بسم الله الرحمن الرحيم

Special sense

Vision

Visual field :- سؤال مهم جدا في العملي

تعريفه :- maximal area seen by one fixed eye

يعني هو ما يري بعين واحده ثابته ومحركهاش

طيب **هل الـ field ده circular ؟؟!!**

لا ... هو مش circural ..... ودي نقطه مهمه جدا في العملي و MCQ

طب **هل الـ field ده ثابت علي اللون اللى بنشوفه ؟؟!**

لا ... هو مش ثابت وبيختلف من لون للون ... !

بمعني ان اوسع حاجه بتبقي في الـ white ... لانك بتشغل كل الـ cones

بعد كده blue وبعدين Red وبعدين اقل حاجه بتبقي في الـ green

(يعني ترتيب حروف كلمة **برج**)

طيب **ازاي الـ field ده مش circular ؟؟!**

لان احنا بنشوف فوق بزاوية 50

وتحت بزاوية 80

و 90 temporaly .... و 60 medially (يعني الفرق بينهم بيبقي 30)

نيجي بعد كده لنقطة الـ lesion of the optic nerve :-

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

اللعبة كلها بتتلخص في نقطه واحدة .. ☺

ان المرض بيعبر عنه كما يحكيه المريض ☺

يعني مثلا ...

لو باظ الـ temporal fibers ... العيان مش هيشوف الـ nasal part

وطبعا العيان مش هييجي يقولك انا باظ عندي الـ temporal fibers !

لا هو هييجي يقولك انا مش بشوف ناحية الـ nasal

يبقي دلوقتي لو باظ الـ Temporal هنسمي المرض ***nasal anopia***

(كما يحكيه المريض)

طيب خد بالك .. لو حصل lesion في الاتنين nasal .. ! ☹

زي مين ؟؟!

زي المريض بتاع الـ Acromigaly

لان الـ Pitutary gland هتضرب الاتنين nasal fibers

يبقي المرض اسمه **Bitemporal hemianopia**

طيب لو حصل lesion للاتنين temporal .. ! ☹

(طبعا ده كلام يعني زي كلام اللمبي ☺ ده اصلا كلام غير علمي)

لان ايه الـ lesion اللي هياخد الـ temporal ... وبعدين يعدي الـ nasal

... وبعدين ياخد الـ temporal اللي بعدها .. !!

(ده كلام نظري وصعب جدا يحصل)

كل اللي بنقوله ان العيان لما بيتقطع عنده fibers بيفقد الـ field اللي عكسه ...

يعني لو اتقطع temporal يبقي المريض مش شايف nasal .. والعكس

ولو الـ nasal fibers اتقطعت ... يبقي المريض عنده Nasal anopia

طيب نبدا بقي بحالات الـ lesion :-

لو انا قطعت الـ optic tract او الـ optic radiation هيحصل ايه ؟؟!

المشترك في المرضي دول انهم فقدوا temporal بتاع نفس الناحيه ،،

، و nasal الناحيه التانيه

طيب لنفرض ان انا هذا مريض ومقطوع عندي temporal يمين وnasal الناحيه الشمال ......

يبقي انا عندي عمي نصفي متجانس

يعني العينين بيشوفوا كويس في ناحيه معينه ،، ومش بيشوفوا خالص الناحيه التانيه والمرض يبقي اسمه **Homonymous hemianopia**

(و hemi-an-opia دي) يعني عمي نصفي

بتتكون من 3 مقاطع

Hemi يعني نصف ... و an يعني مفيش ... و opia يعني نظر

انما لو الـ lesion يمين وانا مش شايف شمال .. !

يبقي اسمها **contralateral homonymous hemianopia**

طيب لو فيه lesion في الـ optic tract ... **هل هيبقى فيه light reflex ؟؟!**

طيب بص الاول

فكرني كده بمسار الـ light reflex كان ازاي ..

Optic nerve وبعدين optic chiasma

ويروح علي الـ optic tract

وبعدين ميروحش للـ lateral geniculate body !

يقوم راجع تاني

(يعني العيان ده فقد الـ light reflex .. لان انت قطعت الـ pathway بتاعه) !! ☹

طيب هل الـ light reflex بيروح لـ lateral geniculate body ؟؟!

لا ... وبالتالي لو lateral geniculate body باظ ...

الـ light reflex هيبقي عادي لانه مبيعديش عليه

وهيبقي المريض اعمي بس عنده light reflex !

حتي ولو اديته light من الناحيه اللي مش شايف بيها هيحصل reflex عادي !

طيب ومريض الـ optic radiation ... برضه عنده reflex عادي

ولو عملت lesion in area 17 ... بردو نفس الكلام

لو خدت بالك من الرسمه اللي تحت خالص

هتلاحظ العيان الاخير ده بص للـ central part ... متاثرش !

احسن جزء مش بيتاثر ومبيحصلوش حاجه ... هو الـ Macula

طيب **ايه هي اسباب الـ macular sparing ؟؟!**

... وده سؤال مهم جدا وشهير

١- هي جزء صغير ، بس عدد كبير جدا من الـ fibers بتطلع منها

فصعب كل العدد ده يتقطع وهما الـ 1/3 fibers

٢- طب الـ lesion دي سببها ايه ؟!

... واحد ضرب واحد علي قفاه ؟!! ☺ ... لا طبعا !!

سببها ان الـ blood supply اتقفل

ولان ليها double blood supply فلو واحد اتقفل التاني هيعوضه

٣- الـ macula اليمين تبقي ممثله بـ area 17 يمين وشمال

طيب يبقي كده الـ macula دي بتاخد area كبيرة اوي

يعني ليها Large area of representation ف الـ cortex

وصعب اوي lesion يقطع كل الـ fibers

وده لان الـ macula دي مهمه جدا ... وانا لما ببقي بكلم حد بشوفه عليها

وبتبقي ممثله دايما ف الـ cortex يمين وشمال

باظ اليمين تبقي مازالت ممثله بالشمال

وكمان ليها Double blood supply

تعقيبين مهمين :-

في الـ optic radiation .. فاكر كان فيه شويه بيطلعوا parietal وشويه بينزلوا temporal

طبعا لو خدت كل الـ radiation (complete extent)

هتعمل contralateral hemianopia

يعني لو قطعت كل الـ optic radiation هيفقدك النص

ولو قطعت النص هيفقدك الربع

يعني لو قطعت اللي تحت تفقد اللي فوق

ولو قطعت اللي فوق هتفقد اللي تحت

ليييه ؟؟!!

لان اللي تحت بيتشاف فوق ... واللي فوق بيتشاف تحت

ولما تقطع كل الـ radiation بتفقد نص البصر

لان فيه radiation يمين وشمال

فبيحصل **contralateral homonymous hemianopia**

طيب نفرض ان انا قطعت النص اللي فوق

هيحصل ايه ؟!

contralateral infero-quadrant-anopia

كلام اطفال يعني .. وبيتلخص في القاعده الذهبيه :-

المرض يُسمي كما يعبر عنه المريض

اقطعله فوق ... يقول مش شايف تحت والعكس

اقطعله nasal ... يقول مش شايف temporal والعكس

طيب لو خدت area 17,18 بيحصل ايه ؟؟؟!

Visual agnosia

يعني failure to recognize

يعني يبقي شايف ابوها بس مش عارف انه ابوها وانه بيقرب عليهم

Visual acuity

وده سؤال عملي مهم جدا ، وممكن ييجي MCQ في الـ mid year

عشان تشوف نقطتين كنقطتين يجب ان يتوافر احد شرطين

لانه لو توافر واحد فيهم هيتوافر التاني اوتوماتيكيا

ايه هما بقي ؟؟!

١- لازم يعملوا عند الـ nodal point of the eye ... زاويه 1 minute

هي الساعة 60 minute

والدرجه علي المنقله بساعه يبقي الدرجه 60 minute

يبقي زاوية من الدرجة 1 minute =1/60 ... ودي زاوية صغيرة جدا

٢- الـ 2 images يقعا علي 2 cones مستقلين وبينهم un-stimulated cone علي الاقل واحد

طيب ليه الشروط دي ؟؟؟

احنا ازاي بنشوف الخط ...

بيحصل adjacent cones stimulation to ... فانت بتشوف النقط لزقه في بعضها وبتشوفه خط متصل

انما عشان تشوف نقطتين منفصلين ... يبقي لازم تشوف حته بيضه في النص (بياضه) زي مابيسموها في الدومينو ☺

ازااااااااي بقي ؟؟؟!

نقطه بتعمل stimulation to one cone

ونقطه بتعمل stimulation to another cone

ويبقي فيه في النص بينهم unstimulated cone ويبقي ده هوه النقطه البيضه

يبقي هل لابد من توافر الشرطين ؟؟؟!

لا ... احد الشرط بيؤدي الي توافر الشرط التاني

احيانا بيزودوا شرط وبييجي MCQ اللي هوه

ان الـ 2 images يبعدوا عن بعض مسافة اقل حاجه 2 microns

ليه ؟؟؟!

لان الـ cone القاعده بتاعته 2 microns

وبكده تضمن ان فيه unstimulated cone

طيب ازاي بنقيس الـ Visual acuity ؟؟؟!

فيه طريقتين بييجوا في العملي

١- landolt chart :-

وده اللوحه اللي بيوقفونا قدامها وبتبقي عبارة عن سبع صفوف

وعشان تشوف الفتحه انهي ناحيه لازم تشوف البدايه والنهايه وفي النص بياضه

،، لانه لو البياضه دي انقفلت يبقي هتشوفها دايره كامله ، ومش هتعرف تحدد الفتحه

واللوحه دي اكبر حرف فيها مرسوم بيحقق الشروط دي علي بعد 60 miter

واللي بعده 36 ثم 24 ثم 18

لحد اصغر واحد بيحقق الشروط دي علي بعد 6 miter

ونحن لا نظلم احد ☺ ... احنا هنوقفك علي بعد 6 miter

ولو انت طبيعي يبقي لازم تجيب اللوحه من اولها لاخرها

طب افرض وانت واقف علي بعد 6 miter مشوفتش غير الكبيرة ! ☹

يبقي انت شوفت علي بعد 6 miter اللي الشخص الطبيعي بيشوفه علي بعد 60 miter !! ☹

عشان كده يقولك نظرك 6/60

ودي حاجه مش سيئه لا بالعكس عندك مستقبل ..

طيب ليه معملهوش علي بعد 3 miter ؟؟!

،، وليه اصغر سطر لازم يتشاف علي بعد 6 miter ؟؟؟!

وده سؤال مهم جدا ...

لان اقل من 6 miter العين هتستخدم الـ accommodation واحنا عايزين نقيس حدة النظر من غير اي accommodation

تاني طريقه هي

٢- snellen chart :-

وده بيبقي فيه حروف تانيه ولازم بردو يحقق نفس الشروط وبيبقي نفس الفكرة

نيجي بعد كده لسؤال

Factors affecting visual acuity ???!

١- illumination and contrast

الدكتور المحترم بيحط الحروف السودا علي ورقه بيضا يبقي contrast ☺

،، الاكثر احتراما بيعمل مربع وجواه مربع يبقي illumination ☺

٢- error of refraction

بمعني انك لما تعمل لواحد بيلبس النضاره الاختبار وهو لابسها ... غير لما يتعمل وهو مش لابسها

٤- pubilary dilation

وده بيخليك تستخدم الـ prephiral part

وتوصل spherical and chromatic abbration

٥- eye disease

زي glaucoma ودي مش هتخلي فيه مقدرة علي رؤية الحاجه كويس

٦- maximal at fovea centralis

فيها cones فقط ودي النقطه الوحيده اللي فيها الـ receptors متصله one to one connection

Eye movement

دي قراءه فقط لانه يعتبر سؤال اناتومي

بس مره دكتور حب يرخم جاب السؤال ده

** دلوقتي انت المفروض تفكر ايه الاسئله المهمه .. مش معقول يكون الـ vision فيه مليون سؤال و هو يجيب سؤال ف الـ eyeball :/

** الـ lateral rectus ms اللي هتعمل adduction ،، توقف الـ medial rectus اللي هتحرك العين ف الاتجاه التاني

،، يعني بتتحرك الـ lat.rectus ف عين ،، والـ med.rectus ف العين التانيه !

يبقي عاوزين حد يتحكم فيها

الـ control ف area 8,19

Eye movements :-

فيه ٥ انواع ...

١- Succades

يعني عنيك تنط ، وهي sudden jerky movement

دي بتعملها لو انت بتقرا ، بمعدل من ٢ لـ ٣ ف الثانيه

يعني اكتر عدد من الكلمات ممكن انك تقراه ف الدقيقه من ١٢٠ :١٨٠ كلمه

ده لو هتقرا كلمه كلمه ف المقال

انت ممكن تاخد ف التانيه كلمتين ، يبقي ف الدقيقه ١٢٠ كلمه

وممكن تاخد ٣ كلمات ف الثانيه ، يبقي ١٨٠ ف الدقيقه

٢- Convergence

ودول نوعين من الحركات بتعملهم وانت بتقرا

١ و ٢

٣- Smooth parsuit movement

لما تبقي راكب قطر بتمشي بعنيك slow كده وترجع تاخد اللي بعده ،

، بتمشي عنيك كده ف ناحيه وبعدين ترجعلها تاني !

ساعه تروح وساعه تيجي ☺

، لانك لو سبت عنيك مش هتشوف حاجه خالص !!

٤- Vestibular

اللي هي visual fixation زي الـ head moves ..

وانت بتتكلم مع حد بتحرك عينك لكن راسك ثابته ،

،، وممكن عنيك بتتحرك ف اتجاه وراسك تتحرك ف اتجاه اخر

،، او تثبت راسك وتحرك عنيك عكس الاتجاه

٥- Fixation

بتحصل involuntary

لو بكلم شخص والشخص ده بيسألني ...

** وانا لو بكلم شخص ، وبعدين شخص تاني جه وكلمني ...

يبقي هحرك عيني للتاني involuntary ..

،، يبقي الـ looking involuntary followed by looking voluntary

** عايزه اقولك ان القراءه بتحتاج لنوعين ..

ف الاول بتـ converge ،، بعدين تقرا in details بالـ succades

Physiologic Nystagmus

** من روائع الخلق .. ان العين مهياش ثابته ، وبتتحرك movement continuous insesive ،، حركه دائمه سريعه كده

** فيه ف الـ field حاجات لونها اسود وحاجات لونها ابيض ،

الاسود ... هيعمل light adaptation ،، يعني الحساسيه هتزيد ..

والابيض ... بيعمل dark adaptation

** فالعين بتتحرك حركه سريعه منقدرش نلاحظها ،

عشان متركزش علي حته غامقه ... فتعمل light adaptation

او تركز علي حته فاتحه ... فتعمل dark adaptation

،، فالغامق هيفتح ،، فالحساسيه هتزيد ...

،، والفاتح هيغمق ،، فالصوره هتبقي very confused

Squint :-

اللي هو الحولْ يعني تشوف الصوره اتنين ...

انت اصلا ممكن تعملها لنفسك ...

** اللي عنده حول يا اما يصلح الموضوع ده

يا اما الـ brain هيهمل عين منهم ويعملها neglect

، يعني تبقي مفتح العينين بس بتاخد الصوره من عين واحده

Ophthalmoscope :-

اللي هو منظار العين ... قراءه

ده instrument of retinal examination

اللي هو تلاقي كده الراجل جاي يحط الجهاز ويبص جوه عنيه

** اولا ممكن يظهر retinal BV & arterioles

كان بييجي اسئله mcq هنا ...

تقدر تشوف الـ arterioles فيين ؟؟؟!!

ف الـ retina

وسؤال تاني ...

طب ايه يعني اهميه رؤيه الـ arterioles ؟؟!!

** ف معرفه تشخيص وخطوره اهم مرضين ..

الـ hyper tention والـ D.M

عشان بيحصل فيهم تغيرات ، كل واحد علي حدا طبعا ....

وتغير الـ arterioles بيحصل ف ٤ مراحل

فانت بتقدر تعرف الي اي مدي المرض بقي خطير

وعشان كده اي مريض D.M لازم يروح لدكتور عيون ! ☺

** تاني حاجه ...

Examination للـ fovea اللي هي اهم حاجه ،

،، و الـ optic disc

** طيب بيقولك الـ optic disc ف الـ glaucoma بيحصل عليه ضغط

وكمان ف الـ brain tumor

** بمناسبه ال brain tumor هتلاقي فيه ٣ حاجات ...

١- Headache
٢- Vomiting
٣- Edema ف الـ optic disc

لانه بيؤدي الي رشح المايه جوه الـ optic disc ،، عشان حصل ضغط عليه

بس اصلا دلوقتي ف حاجه اسمها CT ، اشعه مقطعيه علي المخ

ودي احسن وافضل من الاعراض دي كلها ...

** تالت حاجه...

Examination للـ retina

هنا لو بصيت لقيت الـ retina بتلعب كده ف عين المريض ،

،، يبقي ده retinal detachment

** رابع حاجه ...

Determination error of refraction

Binocular Vision

نظري مهم

** ألم تتساءل كيف تري بعينين ولكنك تري صوره واحده ؟؟؟!!

عينك الشمال بتشوف صوره ... واليمين بتشوف صوره

بس ف النهايه انت بتشوف صوره واحده ! ☺

هو ده الـ binocular vision

الـ ability to use both eyes .. without diplopia

requirements :-

لازم الـ visual field بتاع العين اليمين ، يتطابق مع بتاع العين الشمال

، يعني العين اليمين تشوف شخص والشمال شايفه نفس الشخص

،، ففي النهايه تشوف صوره واحده

وده اول شرط .....

** طب **هل ف الـ normal person عنده monocular vision .. !!**

يعني بتشوف حاجه بعين واحده والعين التانيه متشوفهاش ؟؟!

ايوه عنده ... !

عشان وجود الـ crescent ... اللي هو الهلال و شاف بعين واحده ..

** يعني ف الشخص الطبيعي هي دي بس الحته الـ binocular

اللي هي اتنين بتشوفهم واحد ...

،، لكن الـ crescents 2 دول كل واحده مطلعه لعين لوحدها ،، ولا تتطابق فيهم مع العين التانيه ... !

"بسم الله الرحمن الرحيم"

٢) **طيب تاني حاجه** :

لازم الـ images 2 يبقوا identical ...

يعني صوره شخص بالعين اليمين ----> تبقى بالظبط زي صوره الشخص بالعين الشمال

دلوقتي الشخص لما يشيل الـ lens بيحط lens بدالها

لان مينفعش اشوف صورتين مختلفتين !

٣) **تالت واخر شرط** :

ان لازم الـ images 2 يقعا علي نقطتين متناظرتين ...

- **تفهم ايه بقي ؟!**
- احنا قولنا لو حطينا شمعه ---> الشمعه دي هيكون لها صوره علي الـ nasal وصوره علي الـ temporal

وربنا خلي الـ temporal ده مع الـ nasal ده يروحوا ل one cortical cell ----> عشان تعملهم fusion

احنا قولنا لازم الصورتين يقعوا ع نقطتين متناظرتين ....

- **طب يعني ايه نقتطين متناظرتين ؟؟!!**
- يعني 2 cells اللي يدوا احساس image واحده

"وهو ده عيب الشخص اللي عنده squint ان هو لما عنيه تحول الصوتين مش بيروحوا لنفس الـ cortical cell"

** يعني قولنا شرط بره اللي هو الـ field :

العين اليمين تشوف نفس اللي بتشوفه الشمال.

** وشرط جوه اللي هو الـ image :

- ✓ لازم الصورتين يكونوا identical.
- ✓ ويقعا علي نفس الـ cortical cell.

" advantages" :

يعني ليه عندنا عينين مش ٣ مثلا ! ...مع ان لو ٣ ع فكره كان هيبقي احسن ومكنتش هحتاج شروط ! ...

١) اول حاجه العينين بيدوك Large visual field.
٢) ان الـ defect ف عين واحده سواء كان physiological او pathological ... بيبقي corrected بالعين التانيه

لان لو الصوره وقعت ع العين البايظه علي نقطه ف الـ optic disc ...هتقع ف السليمه برضه ...

هنا ف سؤال ....

اللي هو تاني سبب للحركه السريعه للعين ---> ان ميثبتش حاجه علي الـ optic disc -----> علشان حتي الناس اللي فقدوا عين ميحسوش .

يبقي تاني :

- الـ optic disc مفيهوش نقتطين متناظرتين : يعني ف عين الصوره تقع ع الـ optic disc وفى التانيه تقع علي حته تانيه .
- طب واحد عنده عين واحده فالحركه الدائمه عنده بتعمل حاجتين :
  - بتمنع الـ adaptation
  - بتضيع احساس الـ optic disc

٣) Better depth / stereoscopic description:

تقدير الابعاد / والرؤيه المجسمه .... بيكون بعين واحده !!

لكنه better بعينين ..... يعني اهم كلمه هنا better هو "just" better

لانه اساسا essentially بيبقي monocular !!

هنا ف سؤال مهم جدا ف الشفوي ...

- **طب قولي اللي بعين واحده بيقدر الابعاد ازاي ؟؟!!**
- هو بيعتمد علي الحجم واللون والـ shadow

فالحاجه البعيده كل ما تقرب يحصلها convergence و تبقي نقطه واحده ده اسمه"parallel lines convergence"

***الـ parallax :** *

ده ان الجسم البعيد يبدو انه بيتحرك ف نفس الاتجاه والقريب عكس الاتجاه ..احنا اصلا بنعمل الحركه دي سعات !

لما يبقي فيه نقطتين وانت مش عارف مين قريب ومين بعيده

فانت تحرك نفسك ---> فاللي يتحرك عكس الاتجاه هو الاقرب ---> واللي يتحرك معاك هو الابعد

** انت لما تركب عربيه ، بتلاقي الشجر بيتحرك عكس الاتجاه ،

انما بقي الحاجه البعيده يعني القمر وهو بعيد اوي ، هتلاقيه بيتحرك معاك ...

يعني اللي مشي معاك ... القمر ماسبكش !

** **Stereognosis= 3 dimensional vision:** الرؤيه المجسمه ..

- **بتعتمد ع ايييه ؟؟!**
- الـ monocular ... نفس الـ factors اللي determine depth perception

- هو اهم حاجه ف الرؤيه المجسمه... **اييه ؟؟!**
- حتي بيقولك البعد الثالث ...ان انت تشوف نقطه اقرب ونقطه ابعد .. فيبدو ان فيه نوع من الرؤيه المجسمه ...

- بس الرؤيه المجسمه بعينتين افضل ....**لييييييه ؟؟!!**
- هو الشخص بيبقي شايف القلم مثلا بعنيه اليمين هو هو اللي شايفه بعنيه الشمال

بس بعنيه اليمين شايف من الزاويه اليمين اكتر ..

وبعنيه الشمال شايف من الزاويه الشمال اكتر

فلما ييجي الـbrain يعملهم fusion يخليك تشوف من الزاويتين فتبدو اكتر تجسيما رؤية افضل ☺ ☺

(كلام متعاد كتير)

كده تم بحمد الله ال vision ☺

Hearing

** برضه هناخد ٣ ورقات اناتومي ومش هندخل ف ولا سؤال ... كله قراءه ...

"Sound waves"

Waves of compression & rarefaction = موجات من التضاغطات والتخلخلات

الفرق بينها وبين الضوء:

- ان الـ light بيمشي ف الفراغ.
- والـ sound ... سريع ف الـ solid وابطأ ف الـ liquid ، وابطأ ف الـ gas...

حتي تلاقي النعامه بتحط راسها علي الارض عشان تسمع وقع الاقدام كويس احسن عن طريق الارض .. الطير الوحيد اللى عايش بقاله ١٥٠ مليون سنة .. فبلاش الغباوة دى و نقول ان الجبان هوا اللى بيحط دماغه فى الارض زى النعامة ادا هيا بتحط راسها فى الارض عشان فاهمة !

يختلف الصوت عن صوت اخر في ٣ اشياء :

١) الـ frequency :

اللي هو عدد الموجات .. التردد = اللي هو الـ pitch = الـ tone

- الصوت high frequency ----> الصوت الحاد زي صوت البنات
- الـ low frequency ----> الصوت الغليظ
- الـ human ear ----> ممكن تيجي MCQ يسمع من " 20:20000 Hz" تكريما للعالم بدل ما نقول ٢٠:٢٠٠٠٠ cycle\sec بنقول Hz

Hz = cycle /sec

من روائع الخلق والخالق ان ربنا خلق ان الاذن تسمع من 20:20000 Hz ...

وتحتاج لاضعف شده لتسمع الي human voice احلي حاجه تسمعها اللي هو من 2000:5000 Hz لان معظم اللى بنسمعه ايه ؟ احلى حاجة بنحب نسمعها ؟ هيا اننا نتكلم مع بعض وندردش

طب ليه خلي الاذن تسمع اكتر... عشان فيه حاجات اعلي من human voice .. بتسمعها اه بس مش بنفس الحساسية بحساسية اقل

طب الاكتر من 20000 ... "ultrasonic" ----> متسمعهوش ... خد بالك انا الـ ultrasonic دى sonic لحيوان تانى ..لاقوا ان الوطواط والكلاب هما بيسمعوا اصوات انت ما بتسمعهاش . خلى بالك ان الـ special senses الانسان مش اعلى واحد فيها فى اعلى منه... احنا متفوقين عليهم فى المخ لكن فى حيوانات فى الشم واللمس والسمع وفى كل حاجة احسن منا

المهم خلينا فى ال ultrasound ... الطاقة لاتفنى .. الصوت اللى تردده عالى .. يبقى فيه طاقة لازم جامدة .. لما يصطدم بحاجة بيحول لحرارة .. يعنى احنا بنستخدموه كـ heat .. و بيستخدموها فى الـ diagnosis <---

بستخدمها في الاشعه لانها تصطدم بالجسم وترتد ومن طريقة امتدادها نقدر نعرف دا solif or fluid وعلى انهى بعد جوا فى جسمك ...

والكمبيوتر يعمل بالظبط decoding of signals زى ما عملنا decoding للالوان ويطلع صورة... actually الجهاز دا مش projector بس دا بيدى ultrasound ويطلع ال echo عشان كدا سميناه echo طبعا لو حاجة ابعد الصوت هايجى بعد وقت اطول فالكمبيوتر فيه بروجرام بيقوله ان الحاجة لو جيت بعد وقت اد كدا مثلا يبقى االحاجة دى بعيدة....

و هكذا فى شدة الارتطام لما يرتطم ب solid احسن من انه يرطم بـ fluid احسن من الهوا .. فعلى حسب نوع ال echoوالـ المدة اللى جه بعدها الـ echo يحدد الحاجة اللى جوالجسم

الـ intensity :

و دا اللى بيحدد الـ amplitude ... الـ high frecquency يعنى صوت حاد ... اما ارتفاع الموجة دا الـ amplitude يعنى الصوت عالى او الصوت واطى ... العلو والوطو مالوش دعوة بالـ frequency ليه دعوة بال amplitude

>> سؤال MCQ مهم و بيجى .. اتفقوا فى العالم ان الـ amplitude بيتقاس relatively مش فى المطلق وانما بالمقارنة و بالنسبه لمرجع reference sound عشان نقارن الـ sound اللى عندنا بيه ..

- طب هما عملوا reference sound دا اعلى مايكون ولا اقل ما يكون ولا average ؟
- "اقل ما يكون" .. ليه ؟ ---> تعالى نقول ليه ...
- انت بتحب الكسور ؟ لأ ... محدش يحب الكسور .. خلاص يبقى خلى ال reference sound اقل ما يكون عشان اى صوت تانى يكون اعلى منه فلما تيجى تحسبه يكون اللى طالعلك عدد صحيح ..لكن لو هوا average وانت اقل منه فتيجى تحسبه يبقى كسر ... عشان كدا الت reference sound بيكون just audible
- و انه يكون اقل ما يمكن دى مصيبة .. لانك لو جيت تشوف ال sound اللى بنتكلم بيه هايكون اده ملايين المرات ... يبقى كدا الـ scale وسع اوى .. فقالوا ان احنا لاوم نصغر الـ scale دا ----> عشان نصغره ناخد الـ log نسبة شدة صوتك الي الـ reference sound
- ف لو انت شدة صوتك اد المرجع ده مليون مره
- لما تاخد الـ log ف الصوت هتكون شدته 6 belle "belle" دى وحدة قياس الـ amplitude
- ده نسبه للعالم "Gorham belle" مخترع التليفون ... عاش ف بلد في كندا فيها مدرسه اكبر مدرسه للصم والبكم حب بنت م القرية دي مش كان معاه فلوس عشان يجوزها فاقنع واحد من البلد انه يديله قرشين في مقابل انه

يخترع حاجه الابنه عشان يشوف ويسمع ولكن اخترع التليفون الذي صنف كواحد من اعظم اختراعات البشريه بعيد كل البعد عن الصم والبكم

<< لما استخدمنا اللوغاريتم بقي صغر اللي scale اوي ----> فلما حبينا نكبره شويه استخدمنا بدل الـ belle الـ ديسي belle ----> فبدل الـ 6 belle هتكون ٦٠ decibel ده لو هتستخدم الـ intensity بتاع الصوت

<< لكن فيه معادله تانيه بستخدم فيها sound pressure :

فلازم تكون عارف ايه العلاقه بين الـ intensity & pressure :

✓ طب اااايه العلاقه ؟

✓ بيقولك ان الـ intensity is directly proportional to pressure square

يبقى الـ square في اللوغاريتم يعني ترفعه للاس ٢ يبقى عليه هتساوى ٢٠

وعليه فهناك معادلتين ..

⟸ 20 log intensity or 10 log (pressure square)

⟸ طب نفترض ان sound is just audible يبقى الـ reference sound كمان just audible

لو قسمتهم علي بعض(متساوييين) يكون الناتج ١ ----> لو اخدت اللوغاريتم log 1=zero decibel

ويقولك لو الصوت كان zero decibel.

هوا بقى يجبهالك فى الـ MCQ سؤال مشهور :

- هل zero decibel audible؟
- يقوم الطالب الاهبل يقول not audible ...الـ zero decibel معناها just audible

just audible - سؤال مشهور اوي –

الـوشوشة whispering = 40 decibel

الـ normal sound = 60 decibel

الـ traffic noise = 80 decibel

لو 120 decibel الصوت هايكون مش مريح

لو اعلى بقى من 180 decibel دا هايسبب damage للـ delicate structures ..

عشان كدا فى الحفلات والافراح ويقعد جنب السبيكر والصوت تعبه و يكمل برده ... يا بابا كدا هايسببلك damage فى بعض الـ structures اللى فى ودانك

٣) Quality of sound :

لو جيبت صوت من كمان وصوت اخر من بيانو...ولكن الصوتين متحدين في الشده اي frequency والـ amplitude ....

لكنك بتسمع صوتين مختلفين..دا صوت كمان و دا صوت بيانو ... فيبقى اكيد لازم فى حاجة تالتة بتختلف فيها الاصوات

- **ف السبب اااايه؟!!**
- بيقولك في لغة الموسيقي الجهازين متساااويين في النغمات الرئيسيه ولكنهما مختلفين في النغمات التوافقيه

النغمتين مختلفين في حاجه يسموها الـ over tone وتعني الـ quality of sound

---

"Audiometer"

نيجي بقي للـ audiometer :

جهاز قياس السمع المفقود وليس المسموع عنده اكتب عليه عملي ..

حضرتك الاصوات اللي بتسمعها الـ normal range بتاعها 125:8000Hz

وليس معناه انك بره الرقمين دول مش بتسمع لكنه الـ most common في وسط السمع

الجهاز ده في بكرتين:

- واحده مترابطه علي الرقمين دول 125:8000 Hz
- التانيه تقرا الـ frequency اللي حضرتك تبدا تسمع عندها

>> اي ان الجهاز يقرا اللي مفقود من السمع وليس المسموع واللي لو انت سمعك طبيعي والجهاز مترابط مثلا علي ١٢٥ الـ audiogram عندك هيكون zero مش معناه ان مفيش سمع ولكن يعني انك تسمع كل الترددات بالـ just audible يبقى المفقود من السمع zero ويبقى انت normal

>> لكن لو سمعك غير طبيعي الجهاز يعلي فيه ١٠ – ٢٠ ديسيبل لغيت ما تبدا تسمع صوت يبقى انت عند ال ١٢٥

تبقى انت فاقد ٢٠ دسيبيل من السمع الطبيعي

(كلام متعاد)

فقدان السمع مع تقدم العمر: "Inability to head sound of high frequency with old age"

"Structure of ear"

اكتب عليه قرايه ... رقم السعد في الاذن" 3 "

تتكون من: "External , middle and inner ear"

External ear :

تتكون من "3" ----> " Pinna ,, external auditory meatus,, ear drum"

١) طبلة الاذن drum or tympanic membrane :

ليه اربع صفات :

- Cone shap وده اللي مسؤل عن ال amplification of sound
- Diameter 1cm & thickness 0.1mm
- بيكون tense
- مالوش تردد ودي من نعمة الخالق والا كنا نسمع كل الاصوات بنفس التردد بتاعه

التردد مش متكرر زي الشوكه الرنانه تخبطها تفضل تهتز فتره ودا اللى اتاح تمييز الاصوات

Dumped معنى الكلام دا انه بيقف اول ما الصوت يقف

اما وظائفه :

- Collection of sound بيجمع الصوت
- Concentration of sound بيزود الـ sound pressure
- Localization of sound يعرف الصوت دا جاى على اليمين اكتر يبقى الصوت دا يمين لو على الشمال اكتر يبقى الصوت دا شمال ... ومن الصعب جدا تمييز الصوت من قدام وورااو من فوق و تحت ... ياما جارك اللى ساكن فوقيك ينادى ليك.. تبص لتحت .. بس احنا مبنعرفش نميز فوق و تحت لانه على الودنتين زى بعض
- Protection by wax ربنا حاططلك شوية wax شمع فى ودنك يموت البكتيريا بيبقى ريحته وحشة اوى
- Discrimination of sound